aber ein geringeres Gewicht. Und umgekehrt, soll jeder Winkel das bestimmte Gewicht haben, so sind schon bei zwei Gruppen, von mehreren ganz abgesehen, mehr als 2 pEinstellungen für jede Richtung erforderlich. Hiernach würde der ersten Methode der Vorzug gegeben werden müssen.

Die zweite Methode liefert unter allen Umständen geringere Resultate. Soll der summirte Winkel die gewünschte Genauigkeit haben, so sind bei 6 Richtungen 3 pEinstellungen jeder Richtung erforderlich, bei 7... $\frac{3}{4}$ p u. s. w., sie kann daher nicht in Betracht kommen.
Bremiker.

Ueber die Bahn der Urda (167).

Von diesem am 28. August als 12. Grösse aufgefundenen Planeten gelangen mir die folgenden Beobachtungen, jede aus 12 Ringmikrometervergleichen bestehend.

		(167) — *				lg (p'' Δ)		Vgl.-St.
1876	H. C. m. Zt.	$\Delta\alpha$	$\Delta\delta$	α	δ	in α	in δ	
Aug. 28	14 ^h 18 ^m 21 ^s	— 48 ^s 47	+ 18''7	21 ^h 58 ^m 32 ^s 22	—11°23'41''2	0.656	0.839	a
30	13 35 16	—1 ^m 12.43	— 34.4	21 57 2.27	—11 33 23.3	0.576	0.847	b
Sept. 12	12 48 43	— 8.37	+1 50.6	21 48 16.70	—12 31 14.2	0.612	0.848	c
15	12 19 28	+ 27.84	+ 3.0	21 46 38.63	—12 42 24.8	0.571	0.852	d

Hierbei sind die Vergleichsterne für 1876.0 folgendermaassen angenommen:

a	21 ^h 59 ^m 16 ^s 94	—11°24'14''8	10. Gr.; best. durch 3 Fad.-Mikr.-Vergl. mit
22	3 54.90	25 46.95	(W. 22 ^h 34) Greenwich Cat. 1850.
b	21 58 10.94	—11 33 3.8	10.5 Gr.; best. durch 5 Fad.-Mikr.-Vergl. mit
58	3.56	28 55.1	W. 21 ^h 1314.
c	21 48 21.29	—12 33 18.7	Mittel aus:
21.29	21.8	W. 21 ^h 1106 (Gew. 1)	
21.25	18.2	Lamont 3783 (Gew. 4)	
21.31	18.4	Y. 9600 (Gew. 5 und 3)	
d	21 46 7.01	—12 42 41.6	10.5 Gr.; best. durch 3 Fad.-Mikr.-Vergl. mit
41	22.87	43 4.5	Mittel aus:
23.11	4.1	W. 21 ^h 966 und	
22.63	4.9	Lam. 3761.	

Es scheint nicht, dass der Planet sonst noch beobachtet worden. Aus diesem dürftigen Material ist also die Bahn herzuleiten. Zu dem Ende wurde zuerst durch die beiden äussersten Orte eine Kreisbahn gelegt, welche diente, die Beobachtungen von Aberration und Parallaxe zu befreien. Wie die spätere Rechnung zeigte, waren so diese Reductionen hinreichend genau erhalten worden. Nachdem dann die Beobachtungen auf das gemeinschaftliche Aequinoctium von 1876.0 reducirt und in Längen und Breiten verwandelt, und die Sonnenorte zur Wegschaffung der Sonnenbreite auf den locus fictus bezogen waren, wurden die 4 Längen und die beiden äussersten Breiten benutzt zur Bahnbestimmung. Selbst in diesem recht ungünstigen Falle führte die

Anordnung, welche Oppolzer den successiven Annäherungen gegeben hat, nach wenigen Versuchen zum Ziele. Auch ergab sich die Bahn mit weit geringerer Unbestimmtheit, als ich erwartet hatte. Die resultirenden Elemente sind die folgenden:

Epoche: 1876. Jan. 0.0 m. Zt. Berlin

$$L = 317^{\circ}43'27''4$$

$$\pi = 32\ 39\ 22.2 + 50''24.t$$

$$\Omega = 170\ 7\ 25.4 + 49.25.t$$

$$i = 1\ 42\ 14.5 - 0.47.t$$

$$\varphi = 18\ 10\ 30.6$$

$$\mu = 614''475$$

$$\log a = 0.507668$$

t in Jahren von der Epoche an gezählt.

Durch Wiederberechnung der Beobachtungen hieraus erhält man die Fehler (C — O):

	Länge	Breite	AR.	Decl.
Aug. 28	0''0	0''0	0 ^s 00	0''0
„ 30	0.0	+1.1	—0.02	+1.2
Sept. 12	+0.1	+4.9	—0.10	+4.7
„ 15	0.0	0.0	0.00	0.0

Es ist zu bedauern, dass keine weiteren Beobachtungen dieses Planeten erlangt worden sind, da die Elemente etwas sehr merkwürdiges zeigen. Hält man sie nämlich mit denen von Gerda (122) zusammen, welche, auf dieselbe Epoche 1876.0 reducirt, auf Minuten abgekürzt, sind (Berl. Jahrb. 1878):

$$L = 168^{\circ}46'$$

$$\pi = 208\ 53$$

$$\Omega = 179\ 1$$

$$i = 1\ 36$$

$$\varphi = 2\ 9$$

$$\mu = 614''1$$

$$\log a = 0.50784$$

so findet man 3 der Elemente, nämlich Knoten, Neigung und halbe grosse Axe, fast genau gleich. Die Excentricität ist zwar bei Urda bedeutend grösser erhalten worden; aber der gefundene Werth kann natürlich ganz bedeutende Aenderungen erleiden, da er auf einem so kleinen Bogenstück (von 18 Tagen Intervall) beruht. Aus demselben Grunde bleibt auch die Richtung zum Perihel einer grossen Unsicherheit unterworfen. Es scheint demnach, dass in Urda's Bahn möglicherweise sogar 5 Elemente mit denen Gerda's identisch sein könnten. Das 6. Element, die Länge in der Bahn, negirt nun aber entschieden die Identität der Planeten

selbst. Und aller Zweifel wird dadurch gehoben, dass Gerda in der Opposition im vorangehenden April auf der Berliner Sternwarte mehrere Mal wirklich beobachtet worden ist, nahe dem von Herrn Stockwell's Rechnungen angegebenen Ort.

Der Nachweis zweier in derselben Ebene und, so viel man bis jetzt annehmen muss, mit derselben Umlaufzeit die Sonne umkreisenden Planetoiden hat ein grosses Interesse, und es ist zu hoffen, dass Urda in der nächsten Opposition, die im Januar 1878 stattfindet, und wo der Planet die Grösse 12.7 haben wird, wieder aufgefunden werde.

Hamilton College, 5. Jan. 1877.

C. H. F. Peters.

Schreiben des Herrn Dr. Seeliger an den Herausgeber.

In meiner kürzlich erschienenen Abhandlung über die Theorie des Heliometers sind einige Druckfehler, trotz der Sorgfalt, die ich auf die Correctur verwendet, stehen geblieben. Da einige von ihnen zu Missverständnissen Anlass geben könnten, möchte ich Sie bitten, die folgenden Verbesserungen in den Astron. Nachr. zu erwähnen. Dieselben sind mir zum grossen Theil von Herrn Prof. Bruhns und Herrn stud. astr. Harzer mitgetheilt worden. Einige im Folgenden nicht erwähnte Druckfehler gebe ich deshalb nicht an, weil dieselben ohne Weiteres beim Lesen in die Augen fallen.

S. 10 in Formel (3) $+ y \operatorname{tg} \delta \cos t$ statt $- y \operatorname{tg} \delta \cos t$
 „ 19, Zeile 9 v. u. $v - \pi - t = 180^\circ$ statt $v - \pi - t = 0^\circ$
 „ 27, „ 9 „ o. $m \cos \lambda$ statt $\mu \cos \lambda$
 „ 62, „ 10 „ „ fehlt auf der rechten Seite der Factor π
 „ 86, „ 3 „ u. Poldistanz statt Declination
 „ 88 in den 4 ersten Formeln vertausche M in N
 „ 88, Zeile 7 v. u. $C = -\kappa \cos \Theta \cos \varepsilon$ statt $C = -\kappa \cos \Theta$
 „ 89, „ 2 „ o. lies $\cos \Theta \cos \varepsilon$ für $\cos \Theta \sin \varepsilon$
 „ 89, „ 3 „ „ „ $\cos \Theta \sin \varepsilon$ „ $\sin \Theta \sin \varepsilon$
 „ 89, „ 8 „ „ „ $\sin P$ für $\cos P$
 „ 96, es ist hier überall M für m zu setzen.

Bonn, den 11. Januar 1877.

The New Star in the Swan.

On January 9th the sky was unusually clear and the Spectrum of Dr. Schmidt's Nova came out with amazing sharpness and brilliancy. In addition to the 5 bright lines seen on the 2nd, two others were detected: viz

Mill.mm

Nr. 1a W. L. 594 Very narrow line
 „ 7 „ „ 414 $\pm$ Excessively faint, but still certainly and repeatedly seen.

Between wave-lengths 655 and 594 the Spectrum was certainly banded, and, most probably, there were two

additional faint maxima of brilliancy in that interval. The continuous spectrum attains a maximum in the region about W. L. 525 and extends, though possibly not without interruption, as far as the faint line Nr. 7. The star was estimated of 7th magnitude and was of a red colour with a decided tinge of purple, reminding me forcibly of the varieties of red produced by the quartz-plate in Zöllner's photometer.

Lord Lindsay's Observatory Dunecht,

13. Jan. 1877.

Ralph Copeland.

Inhalt:

Zu Nr. 2117. *Bremiker*. Ueber Winkelmessung und Ausgleichung. 65. — *C. H. F. Peters*. Ueber die Bahn der Urda (167). 77. — *H. Seeliger*. Schreiben an den Herausgeber. 79. — *Ralph Copeland*. The New Star in the Swan. 79.